

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-86213

(P2001-86213A)

(43) 公開日 平成13年3月30日 (2001.3.30)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード <sup>*</sup> (参考)
H 0 4 M 1/17		H 0 4 M 1/17	A
H 0 4 Q 7/38		1/00	L
H 0 4 M 1/00		1/02	A
1/02			C
		H 0 4 B 7/26	1 0 9 L

審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-250017(P2000-250017)

(22) 出願日 平成12年8月21日 (2000.8.21)

(31) 優先権主張番号 1 9 9 9 1 7 8 0

(32) 優先日 平成11年8月20日 (1999.8.20)

(33) 優先権主張国 フィンランド (F I)

(71) 出願人 590005612

ノキア モービル フォーンズ リミティ  
ド

フィンランド国、エフアイエヌ-02150

エスボー、ケイララーデンティエ 4

(72) 発明者 サラ ラウリッカ

フィンランド国、エフイーエン-33900

タンペレ、カンニストンギヤ 8 ベー

(74) 代理人 100077517

弁理士 石田 敬 (外4名)

最終頁に続く

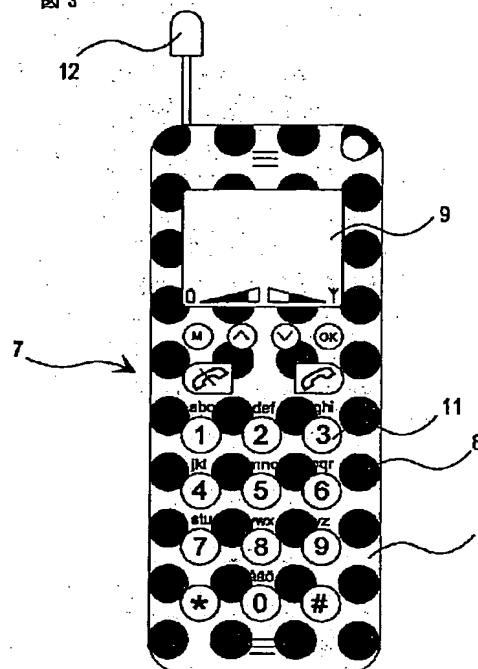
(54) 【発明の名称】 電子装置のカバー、電子装置および無線通信装置

(57) 【要約】

【課題】 カバーを取り外すことなく、制御信号により色を繰り返し素早く変えることができる電子装置用のカバーを提供する。

【解決手段】 少なくとも1つの制御信号によって少なくとも部分的に変更可能な色を有する材料を用いて、電子装置(7)のカバー(1)が少なくとも部分的に形成もしくは被覆される。

図 3



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも1つの制御信号によって、少なくとも部分的に変更可能な色を持つ材料を用いて、少なくとも部分的にカバー(1)が形成あるいは被覆されることを特徴とする電子装置のカバー。

【請求項2】 前記材料が荷電粒子(3)を含む電子インク(5)であり、そして、前記カバーと関連して、前記制御信号を前記電子インク(5)へ通電する導体(4a、4b)が存在し、ここに、前記カバーの色の変化が達成されるように前記電子インク中の粒子の位置が変更可能に構成されることを特徴とする請求項1に記載の電子装置のカバー。

【請求項3】 前記電子インク(5)が正に荷電した粒子(3a)と負に荷電した粒子(3b)とを有し、少なくとも正に荷電した粒子の一部が、負に荷電した粒子とは異なる色をしていることを特徴とする請求項2に記載の電子装置のカバー。

【請求項4】 前記電子インク(5)が荷電粒子(3)と着色液体(10)とを有し、少なくとも前記荷電粒子の一部が前記着色液体の色とは異なることを特徴とする請求項2に記載の電子装置のカバー。

【請求項5】 前記電子インクがマイクロカプセルを含み、前記粒子(3)が前記マイクロカプセル内に入れられることを特徴とする請求項2～4のいずれか一項に記載の電子装置のカバー。

【請求項6】 ディスプレイ(9)として機能するように前記カバー(1)の表面に固定の区分が設けられることを特徴とする電子装置のカバー。

【請求項7】 制御信号によって少なくとも部分的に変更可能な色を持つ材料を用いて、少なくとも部分的に形成あるいは被覆されるカバー(1)を有することを特徴とする電子装置。

【請求項8】 前記電子装置が無線通信装置(7)であることを特徴とする請求項7に記載の電子装置。

【請求項9】 カバー(1)の色を繰り返し変更する可能性が与えられていることを特徴とする無線通信装置。

【請求項10】 前記カバー(1)の表面に様々な表面模様を生成する1グループの表面模様情報と、前記グループの表面模様情報からカバー(1)の表面模様(8)を選択する手段(11)と、前記選択された表面模様に適合させるための前記カバーの色の変更手段(4a、4b、V)と、を備えていることを特徴とする請求項9に記載の無線通信装置。

【請求項11】 テキスト・メッセージと呼とを受信する手段を有する無線通信装置(7)において、テキスト・メッセージが既に着信しているとき、呼が到来中のとき、あるいは着信した呼が未応答のままになっているとき、前記カバー(1)の色を少なくとも部分的に変え得るように構成することを特徴とする請求項9または10に記載の無線通信装置。

【請求項12】 テキスト・メッセージと呼とを受信する手段を有する無線通信装置(7)において、制御コマンドのキー・インを行うことにより、あるいは、テキスト・メッセージを前記無線通信装置へ送信することにより、前記カバー(1)の色を変更する可能性が発呼者に与えられ、この可能性に基づいてカバー(1)の色が変化するように構成することを特徴とする請求項9または10に記載の無線通信装置。

【請求項13】 発呼者グループを規定する可能性がユーザーに与えられ、前記発呼者グループの規定によって発呼者の番号を選択し、当該発呼者グループに属する番号から呼が着信した場合、カバー(1)の色を変え次いで、前記カバー上で該色を変化させるかどうかを選択するステップとを少なくとも有することを特徴とする請求項11に記載の無線通信装置。

【請求項14】 テキスト・メッセージが着信したときに、呼を着信中のとき、または着信した呼が未応答のままになっているとき、カバー(1)の色が少なくとも部分的に間隔をおいて変化するように構成されることを特徴とする請求項11に記載の無線通信装置。

【請求項15】 移動通信網とのデータ伝送接続を確立する手段を有する無線通信装置(7)において、少なくとも部分的にカバー(1)の色を変化させることによって、無線通信装置(7)または移動通信網の状態を示すように構成することを特徴とする請求項9～14のいずれか一項に記載の無線通信装置。

【請求項16】 表示されるべき所望の変化と、所定の状況において生成される色および/または表面模様(8)とを決定する可能性がユーザーに与えられることを特徴とする請求項15に記載の無線通信装置。

【請求項17】 少なくとも1つのサービス・プロバイダのデータ・プロセッサとのデータ伝送接続を確立する手段を有する無線通信装置(7)において、前記データ・プロセッサから前記無線通信装置へ前記データ伝送接続を介して表面模様情報を転送する手段を有することを特徴とする請求項10～16のいずれか一項に記載の無線通信装置。

【請求項18】 表面模様情報を送信する前記手段が、テキスト・メッセージを定型化して前記データ・プロセッサへ送信する手段を有し、送信すべく選択された前記表面模様情報に関する情報を前記テキスト・メッセージが含むことを特徴とする請求項17に記載の無線通信装置。

【請求項19】 少なくとも1つのサービス・プロバイダのデータ・プロセッサとデータ伝送接続を確立する手段を有する無線通信装置(7)において、前記データ・プロセッサから前記無線通信装置へWAPによって表面模様情報を送信する手段を有することを特徴とする請求項10に記載の無線通信装置。

【請求項20】 接触点を認識する手段(14)をカバー

一(1)に設け、前記手段(14)の中に起動エリア(13)を実質的に自由に設けてキー機能を実装できるようにし、少なくとも1つの起動エリア(13)の位置において少なくとも部分的にカバー(1)の色が変化するように構成することを特徴とする請求項10~19のいずれか一項に記載の無線通信装置。

【請求項21】 送信された前記情報が、少なくとも第1のクラスと第2のクラスとに分割され、該クラスの中で、前記第1のクラスの情報は前記無線通信装置のディスプレイ(9)に表示され、前記第2のクラスの情報は色に変化するカバー(1)の一部に表示されることを特徴とする請求項10~20のいずれか一項に記載の無線通信装置。

【請求項22】 ディスプレイ(9)、キーパッド(11)および/またはアンテナ(12)が、制御信号によって少なくとも部分的に変更可能な色を有する材料を用いて少なくとも部分的に形成もしくは被覆されることを特徴とする無線通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は請求項1の前文に記載の電子装置用カバーに関する。さらに、請求項7の前文に記載の電子装置ならびに請求項22の前文に記載の無線通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ユーザーは、自分の電子装置の外観を変えたいと望む場合、所望の新しい種類のカバーを購入し、例えば、家庭用電気製品の販売店などで新しいカバーに取り替えてもらわなければならない。したがって、ユーザーには、カバーの購入代金とカバーを取り替えてもらう割増し費用の負担とが生じる。さらに、ユーザーにとって古いカバーは不要になることが多い。一方、現在、例えば、視野角または光入射角が無線通信装置のカバーに対して変化するとき、その色がわずかに変化するように見える無線通信装置用カバーなどが存在する。しかしながら、このようなカバーの色を制御可能に変えることは不可能である。

【0003】従来技術による解決策では、無線通信装置において未応答のままになっている呼や着信したテキスト・メッセージは、テキストや無線通信装置のディスプレイに形成されるアイコンによって示される。呼またはテキスト・メッセージが着信したかどうかを調べるために、無線通信装置のユーザーは無線通信装置のディスプレイを注意深く見なければならない。

【0004】通常、例えば、話合いのときには、他の人の迷惑にならないように無線通信装置の音を切らなければならない。したがって、ユーザーは、例えば呼の着信や新しいテキスト・メッセージの着信がいつ行われたかに注意するために、たびたびディスプレイを見る必要がある。このように絶えず無線通信装置を見ながら情報が

現れるの待つという行動は、あまりユーザー・フレンドリーな解決策ではない。上記とは別に、無線通信装置で振動警報を使用することも可能である。このような振動警報を使用する場合、振動を感知できるようにユーザーの体の十分近くに無線通信装置を置いておく必要がある。しかし、多くの状況では、無線通信装置を容易に取り出すことができるそのような場所を見つけることは困難である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的はこれらの欠点を大幅に取り除き、カバーを取り外すことなく少なくとも1つの制御信号によって、色を繰り返しかつ素早く変えることができる電子装置用カバーをつくりだすことである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、制御信号による影響のもとで、その色を変えるような材料で、カバーあるいはカバーの一部を製造することにより、あるいは、そのような材料でカバーあるいはカバーの一部を被覆することによりこの目的を達成することができる。

【0007】さらに正確に述べれば、本発明による電子装置用カバーは、請求項1の特徴記載部分に記載の内容を特徴とする。本発明による電子装置は、請求項7の特徴記載部分に記載の内容を特徴とする。本発明による無線通信装置は、請求項22の特徴記載部分に記載の内容を特徴とする。

【0008】従来技術による解決策と比較するとき、本発明によって顕著な利点が達成される。制御信号によって色を変えることができるカバーが電子装置に備えられているとき、カバーを取り外すことなくカバーの色または模様を急速に変化させることができる。制御信号によってその色が変わるカバーが無線通信装置に備えられている場合、ユーザーは距離が離れていてもカバーの色に基づいて呼またはテキスト・メッセージが着信したかどうかの判断を行うことが可能となる。無線通信装置の音を切らなければならない状況において、その色が変わるカバーは、呼またはテキスト・メッセージの着信の好適なインジケータとして機能し、他人の迷惑になることはない。カバーの色の变化によって装置または移動通信網の状態を示すことも可能となる。例えば装置が盗まれたような場合、カバーの色または模様を変える可能性をオペレータに与えることにより、盗まれた無線通信装置を容易に認知することも可能となる。所望の場合、ユーザーは、カバーを取り外すことなく無線通信装置のメニューからカバーの色または模様を速やかに変更することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下に本発明について添付図面を参照しながらさらに詳細に説明する。これらの図面に

は、制御信号によって色の変更が可能なカバーを備えた、本発明の好ましい実施例による無線通信装置が示されている。

【0010】所望の色に変更したいカバーの一部の製造と被覆を行うために、電気的制御信号または電磁気制御信号による影響の結果としてその色が変わる材料を用いて、制御信号によって色が変わる電子装置7用のカバー1が好適に作られる。このような材料としては、例えば電子装置の従来型のカバー6に被覆される電子インク(E-INK) 5などがある。

【0011】このような電子インクの1つの例として、一般に、マイクロカプセル2の内部に正または負に荷電した粒子3が含まれ、正と負に荷電した粒子3が様々な色を持つように成される。導体4aと4bを介してマイクロカプセル2の中へ電気制御信号Vを通電することにより、例えば負に荷電した粒子3bをカプセルの上部へ移動させ、正に荷電した粒子3aを下部へ移動させることが可能である。このようにして、表面に生成された色は負に荷電した粒子3bの色となり、正に荷電した粒子3aの色は、負に荷電した粒子を通すために表面にはほとんど現れない。一般に、制御信号によって再び変更されるまで、制御信号によってセットされた粒子の状態がそのまま保持されるのが電子インクの特性である。すなわち粒子の状態を変化させる行為だけがエネルギーを必要とする。

【0012】上記とは別に、マイクロカプセルの内部の電子インク5内で、正の荷電粒子3aか負の荷電粒子3bのいずれかしか含まれない場合もある。マイクロカプセルは着色液体10で満たされる。導体4aと4bを介してマイクロカプセル2へ電気制御信号Vを通電することにより、マイクロカプセル2の上部または下部へ粒子を移動させることが可能である。マイクロカプセル2の上部へ粒子が移動する場合、表面に生成される色はほぼ粒子の色である。しかし、マイクロカプセル2の下部へ粒子が移動する場合、表面に生成される色は、ほぼマイクロカプセルに含まれる着色液体10の色である。

【0013】電子インク5の上部と下部に、マイクロカプセル2へ制御信号を通電することができるよう、公知の従来技術による導体として導電層4aと4bが設けられる。電子インク5の上部に位置する層4bは少なくとも一部を透明にするのがよい。そうしないとカバー1の色の変化を見つけることはできなくなる。

【0014】さて、本発明の目的は、装置の電力消費量をできるだけ少なくして電子装置7の作動時間を可能な限り長くすることである。この目的のために、セットされた色を維持するだけであればエネルギーが消費されることはないので、電子インクによって実現される解決策は電力消費を考慮する場合好適である。電子装置7のカバー1の色を変える行為だけがエネルギーを必要とする。

【0015】制御信号によって色を変える電子装置7のカバー1は、無線通信装置7での使用にも好適に適用可能である。この理由により、本発明の説明では、電子装置の一例として主に無線通信装置を用い、また、無線通信装置のカバーを電子装置のカバーの一例として用いる。電子装置として、例えば、電池、電池の充電器または受信装置/マイクの組合せであってもよい。

【0016】無線通信装置7のカバー1は、カバー1の色の変化によって呼またはテキスト・メッセージが着信したことを示すインジケータとして機能することが可能となる。ユーザーは無線通信装置のメニューからこのような着色カバーインジケータ機能のスイッチをオンにすることができ、それによって呼またはテキスト・メッセージが着信したとき無線通信装置のカバー1の色が変化するようになる。これは、無線通信装置において、カバーの導体4aと4bへ制御信号を通電するような方法で好適に行われ、装置のカバーの表面の粒子3は、制御信号によって生成された荷電状態の変化の結果としてマイクロカプセル2の中で場所を変える。負に荷電した粒子3bがマイクロカプセル2の上部にある場合、粒子3bはマイクロカプセルの下部へ移動し、正に荷電した粒子3aはカプセルの上部へ移動する。同様に、正に荷電した粒子3aがマイクロカプセル2の上部にある場合、粒子3aはマイクロカプセルの下部へ移動し、負に荷電した粒子3bはカプセルの上部へ移動する。正に荷電した粒子と負に荷電した粒子とが場所を変えるとき、カバーの色が変化する。色が変化したとき、ユーザーは距離が離れていても呼またはテキスト・メッセージが着信したことを知ることができる。このようにして、ユーザーは、従来技術の無線通信装置で例えばキーを押すというようにことに対応した、カバーの色を変えるという方法で、着信メッセージおよび/または呼を認知することができる。

【0017】このような着色カバーインジケータは、例えば無線通信装置7の音を切った状況での使用が可能となる。このような状況で、ユーザーは無線通信装置を目に見える場所に置くことが可能となる。呼またはテキスト・メッセージが無線通信装置7に着信すると、無線通信装置はカバー1の色を変えることによりユーザーに対して着信を示す。ユーザーは、無線通信装置7のカバー1の色が変わっていることに気がついたとき呼に回答したり、テキスト・メッセージを読んだり、あるいはだれにも迷惑をかけずに通話できる場所へ移動することができる。

【0018】無線通信装置がカバーの色を必ず変え始める(すなわちカバーが点滅し始める)ような方法で、呼が着信中であることあるいは呼が着信したことおよび/またはテキスト・メッセージが着信したことを示すように無線通信装置7のカバー1を設けることができる。呼が着信しているとき、ユーザーはこの入力呼に回答する

ことができ、カバーの点滅は停止する。点滅が、応答されていない呼および／またはテキスト・メッセージが無線通信装置へ着信したという事実に起因している場合、従来技術の無線通信装置におけるような対応する、例えばキーの押圧という方法で、呼および／またはテキスト・メッセージが着信したことを認知することにより、点滅は停止する。

【0019】本発明による方法では、分離した機械的に変更可能な着色カバーを設けることなく、カバー1の色の永続的変化を実現することが可能である。必要ならば、無線通信装置7のメニューの利用可能な色の中から所望の色を選択することにより、ユーザーはカバー1の色の変更を行うことができる。ユーザーがカバー1の色を再び変更するまで、すなわち新しい制御信号がカバーへ通電されるまでこの選択は保持される。さらに、たとえユーザーがカバーの色をしばしば変更したとしても、そのカバーの変更によって、ユーザーに割り増しの費用負担が生じることはない。

【0020】無線通信装置7のカバー1全体またはその一部の色を一度に変更することが可能である。無線通信装置のメニューから、ユーザーはカバー表面のいくつかの完全な模様8の選択肢の中から所望の模様を選択することができる。ユーザーは、例えば様々な呼出し音などの検索を行うことができるのと同様の方法で、サービス・プロバイダから所望の模様の検索を行うことができる。ユーザーは、サービス・プロバイダのインターネットのページから所望の模様を検索する。サービス・プロバイダへ、好ましくはテキスト・メッセージで、要求を送信することにより所望の模様が検索され、所望の模様を設けるのに必要な情報が例えば、テキスト・メッセージで模様を要求する無線通信装置へと送信される。所望の模様を設けるのに必要な情報はWAP(Wireless Application Protocol: 無線用アプリケーション・プロトコル)によってサービス・プロバイダから検索を行うことも可能である。その後、ユーザーは通信装置のメモリに受信情報を保存し、所望の模様を実現することができる。WAPはプロトコルのグループ用の仕様である。WAPは、移動電話のような無線通信装置とインターネットとの接続を標準化するために用いられる。

【0021】カバー1の表面に様々な模様8を形成できるようにするためには、小さい区分にて無線通信装置7のカバーの色の変更を行うことが可能でなければならない。これは例えば電子インク5の下導電層4aをマトリックスとして形成するような方法で実現することができる。このようにして、1つのマイクロカプセルまたは小グループのマイクロカプセルを一度に制御する制御信号を利用することが可能である。制御信号によって個々に制御可能なこれらの狭いエリアから所望の模様を形成することができる。

【0022】無線通信装置7のカバー1は、カバー1の

色または模様8を変更することにより、特定の変化を示すインジケータとして機能することができる。呼またはテキスト・メッセージが着信中か/ 既に着信しているか、を示すこと以外に、カバーの色または模様の変化によって、装置および移動通信網の状態を示すことも可能となる。カバーの色または模様を変えることにより、装置または移動通信網の状態について、警報、警告あるいはメッセージをユーザーに出すことが可能である。例えばカバーの色を変えることにより、ユーザーに対して電池の充電が弱まっていることを警告したり、信号の強さが弱いことを通知したり、故障の場合に警報を発したりすることが可能となる。本発明の好ましい実施例による無線通信装置と関連して、移動通信網のオペレータは、盗まれた無線通信装置7のカバー1の色と模様8を変化させることができ、それによって盗まれた無線通信装置の検出が可能な限り簡単になる。電話機の盗難が通知されたとき、オペレータは電話機に対してコマンドを送信し、その結果盗まれた無線通信装置7のカバー1の色と模様が変わって無線通信装置の発見を好適に実現することができる。このような変更は好適にはオペレータがその変更を取り消すまで有効であることが望ましい。例えば温度、気圧あるいは高度などの無線通信装置の外界の状態を、カバーの色または模様8の変化により示すためにカバーを利用することも可能である。

【0023】ユーザーは、無線通信装置のメニューからこのような着色カバー・インジケータのスイッチを入れることができ、それによって、インジケータの条件が満たされたとき、無線通信装置7のカバー1の色または模様8が変化する。そのインジケータをトリガーした条件がもはや充足されなくなったり、例えば無線通信装置のキーを押すことによりユーザーがその状況を認知したとき、無線通信装置のカバーの色または模様は元の状態に変わる。ユーザーは、無線通信装置のメニューの中からカバーの色または模様8の変化によって示される所望の内容を決めることができる。ユーザーはある特定の状況においてどの模様および／または色が形成されるかをも決めることができる。このようにして無線通信装置7のカバー1の色および／または模様の変化を利用して様々な状況を示すことが可能となる。

【0024】無線通信装置7のユーザーはメモリに格納された番号から様々な特徴を持つ発呼者グループを形成することができる。その発呼者グループのある番号のセットから呼が着信したとき、ユーザーは無線通信装置7のカバー1の色または模様8が変化しようとする方法を選択したり、あるいは色または模様8が少しだけでも変化するように選択したりすることができる。したがって、ユーザーは無線通信装置から離れていても、無線通信装置7を見ることにより、発呼者がどの発呼者グループに属するかを迅速に判断することが可能となる。

【0025】例えば呼出し中の発呼者が制御コマンドな

どをキー・インしたとき、あるいは、例えばだれかが無線通信装置へテキスト・メッセージを送信し、そのメッセージの中に通信装置によって理解可能なカバーの色または模様の変更コマンドが含まれているとき、無線通信装置7のカバー1の色または模様8が変化するように無線通信装置7のカバー1を設けることができる。これに基づいて、無線通信装置はカバーの色または模様8を変えることができ、その色または模様に基づいてユーザーは誰が電話をかけているかや、あるいはそのユーザーへ着信しているかを知ることができる。

【0026】あるアプリケーションによっては、無線通信装置の動作には本来含まれていないような情報を送信することも可能である。例えば無線通信装置7のディスプレイ9に表示される宣伝広告の類の情報を見ないで済むようにするために、ユーザーは無線通信装置のメニューを利用してカバーまたはカバーの一部を起動させこの類の情報であることをそこに表示するようにすることができる。無線通信装置へ送信されて来る情報を少なくとも第1のクラスと第2のクラスとに分け、そのクラスの中で、第1のクラスの情報は無線通信装置のディスプレイ9に表示するようにし、第2のクラスの情報はカバーに表示するようにするために、上記機能を好適に実行することが可能である。

【0027】電気制御信号または電磁気制御信号の影響のもとで色が変わる材料から一部をつくることにより、無線通信装置7のディスプレイ9、キーボード11および/またはアンテナ12の色が変化するようにすることができる。カバーの色の変化と関連して示した方法と同様の方法で、制御信号によって、ディスプレイ、キーボードおよび/またはアンテナの色が変わるようにすることができる。例えば、呼またはテキスト・メッセージが着信したとき、電池の充電状態が弱いとき、ユーザーが無線通信装置のメニューによって異なる色にディスプレイの色を設定したときなどに色の変更を行うことができる。

【0028】無線通信装置に分離したディスプレイが必要でない場合、本発明を適用して無線通信装置の表面の一部をディスプレイとして割り振るようにすることができる。したがって、カバー1の模様の構成について説明したところで示したように、十分に狭い部分において一度にカバーの色を変更できるように無線通信装置7のカバー1を実装しなければならない。

【0029】本発明の好ましい実施例によるカバーを使用するとき、接触点認識手段14、例えばカバー1の色が変化する部分5と少なくとも部分的に関連して、接触を感知するようなフィルム、をカバーに設けることにより、接触点認識手段14の位置においてもユーザーがカバーの色の変化を検知することができるように、無線通信装置7のキーボード11を取り替えることができる。これによって接触点を認識するこの手段のエリアに、キ

一機能を実行する起動エリア13を実質的に自由に決定することが可能となる。起動エリアの位置のいくつかの狭い部分のカバーの色を変化させることにより、これらの起動エリア13をユーザーに対して表示することができる。このようにして、ユーザーは、キーの所望の組合せ、順序および外観とを作成することによって無線通信装置の個別性を増すことができる。例えば、電話機が子供用、老人用、緊急通話用の必要なキーしか含まないように、無線通信装置の機能を限定することもできる。さらに、サービス・プロバイダとメーカーが、特定のサービスに必要な特別のキー・セットを送信して、無線通信装置のユーザーのために新しい、より進んだサービスを展開することも可能となる。

【0030】無線通信装置のカバーの上部にコンピュータで使用されるディスプレイエレメントと同様のエレメントを設けることにより、制御信号によって色を変えることができる無線通信装置7のカバー1を実現することもできる。それによって無線通信装置のカバーは、携帯用コンピュータのディスプレイと同様の方法で外観の制御を行うことができる平面ディスプレイとして機能する。現在、薄型高解像度カラーディスプレイを製造するいくつかの公知の技術が存在するが、これらの技術は被覆表面とに適合させることが可能である。そのような技術の1つとしてLEP(Light Emitting Polymers: 発光ポリマー)がある。

【0031】制御信号によって色を変えることができる電子装置7のカバー1は、RDS(Radio Data System: 無線データ・システム)や別の相当するシステムを有する無線に好適に適用することができる。したがって無線装置は、例えば無線伝送に関連する制御コマンドなどを得ることができる。このようにして、例えば音楽やニュースやスポーツなどが放送されているとき、無線装置のカバーの色が変わるようにすることも可能となる。

【0032】本発明は、上述の実施例だけに限定されるものではなく、特許請求の範囲内で修正を行うことが可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】電子装置のカバーの断面図である。

【図2】電子装置の別のカバーの断面図である。

【図3】本発明の好ましい実施例による無線通信装置の上面図である。

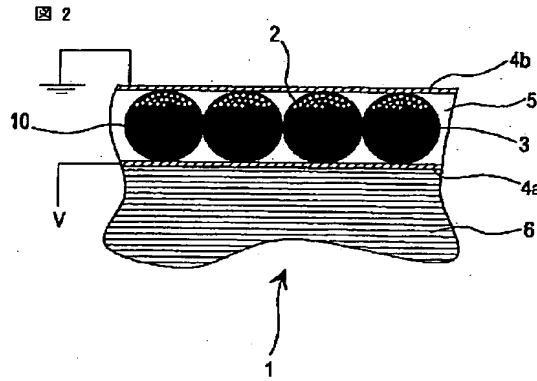
【図4】本発明の別の好ましい実施例による無線通信装置の上面図である。

#### 【符号の説明】

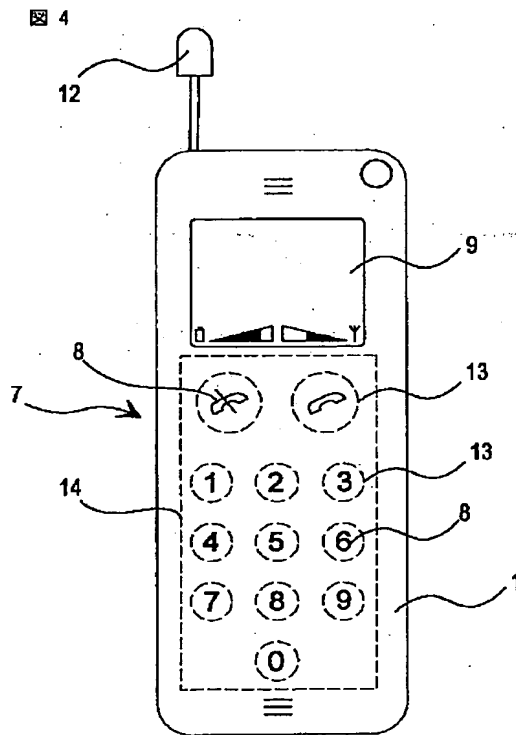
- 1…カバー
- 2…マイクロカプセル
- 3…粒子
- 3a…正に荷電した粒子
- 3b…負に荷電した粒子
- 4a…導体

\* 1 0…着色液体  
1 1…キーボード  
1 2…アンテナ  
1 3…起動エリア  
1 4…接触点認識手段  
V…電気制御信号

【図2】



【图 4】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 B 7/26

1 0 9 T

(72)発明者 ヤリ イエス  
フィンランド国, エフイーエン-00320  
ヘルシンキ, アンゲルボティエ 12 ベー  
16

(72)発明者 タピオ ヘメーン-アンティラ  
フィンランド国, エフイーエン-00390  
ヘルシンキ, リウクティエ 2 エー 20



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-086213

(43)Date of publication of application : 30.03.2001

(51)Int.Cl. H04M 1/17

H04Q 7/38

H04M 1/00

H04M 1/02

(21)Application number : 2000-250017

(71)Applicant : NOKIA MOBILE PHONES LTD

(22)Date of filing : 21.08.2000

(72)Inventor : LAURIKKA SALLA  
IJAS JARI  
HAMEEN-ANTTILA TAPIO

(30)Priority

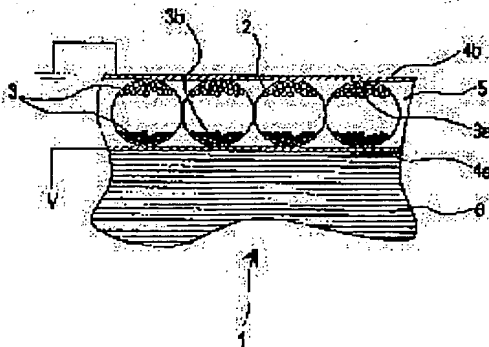
Priority number : 99 991780 Priority date : 20.08.1999 Priority country : FI

## (54) COVER FOR ELECTRONIC DEVICE, ELECTRONIC DEVICE AND RADIO COMMUNICATIONS EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To repeatedly and speedily change a color according to at least one control signal, without detaching a cover by producing or overlaying the cover or one part of the cover with a material to change the color under the influence of the control signal.

SOLUTION: As a material for changing the color according to an electric control signal or electromagnetic control signal, there is electronic ink 5 or the like, for example. For the electronic ink 5, by forming grains 3 in the various colors inside a microcapsule 2 and conducting an electric control signal V via conductors 4a and 4b into the microcapsule 2, for example, a negatively charged grain 3b is moved upward so that the color of the grain 3b is generated on a surface, and a positively charged grain 3a is moved downward, so that the color of the grain 3a does not appear on the surface. This electronic ink 5 is formed with the conductor 4a as a matrix in form, controls one microcapsule 2 or microcapsules in a small group and can form a desired pattern.



---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] With at least one control signal, the ingredient which has at least the color which can be changed partially is used, and it is covering (1) partially at least. Covering of the electronic instrument characterized by being formed or covered.

[Claim 2] said ingredient -- charged particle (3) Included electronic ink (5) it is -- and the conductor (4a --) which energizes said control signal to said electronic ink (5) in relation to said covering 4b Covering of the electronic instrument according to claim 1 characterized by constituting the location of the particle in said electronic ink possible [ modification ] so that it may exist and change of the color of said covering may be attained here.

[Claim 3] Said electronic ink (5) Particle which just carried out the electric charge (3a) Particle which carried out the electric charge to negative (3b) Covering of the electronic instrument according to claim 2 characterized by carrying out the color in which a part of particle which it has and just carried out the electric charge at least differs from the particle which carried out the electric charge to negative.

[Claim 4] Said electronic ink (5) Charged particle (3) Covering of the electronic instrument according to claim 2 characterized by having a coloring liquid (10) and said a part of charged particle differing from the color of said coloring liquid at least.

[Claim 5] Covering of an electronic instrument given in any 1 term of claims 2-4 to which said electronic ink is characterized by being put in in said microcapsule by said particle (3) including a microcapsule.

[Claim 6] display (9) \*\*\*\*\* -- covering of the electronic instrument characterized by preparing the partition of immobilization in the front face of said covering (1) so that it may function.

[Claim 7] Covering which uses the ingredient which has at least the color which can be changed partially, and is partially formed or covered with a control signal at least (1) Electronic instrument characterized by having.

[Claim 8] said electronic instrument -- radio communication equipment (7) it is -- electronic instrument according to claim 7 characterized by things.

[Claim 9] Covering (1) Radio communication equipment characterized by giving possibility of repeating and changing a color.

[Claim 10] Said covering (1) Surface encaustic information of one group who generates various surface patterns on a front face, said group's surface encaustic information to covering (1) Surface pattern (8) A means (11) to choose Modification means of the color of said covering for making said selected surface pattern suit (4a, 4 b, V) Radio communication equipment according to claim 9 characterized by having.

[Claim 11] Radio communication equipment which has a means to receive text messages and a call (7) When the call at which a call is arriving when it sets and text messages have already received a message and which received a message at the time [ the call ] remains having not answered, it is said covering (1). Radio communication equipment according to claim 9 or 10 characterized by constituting so that a color can be changed partially at least.

[Claim 12] Radio communication equipment which has a means to receive text messages and a call (7) It is said covering (1) setting and performing key Inn of control command, or by transmitting text messages to said radio communication equipment. Possibility of changing a color is given to a calling party, is based on this possibility, and it is covering (1). Radio communication equipment according to claim 9 or 10 characterized by constituting so that a color may change.

[Claim 13] It is covering (1) when a call receives a message from the number to which possibility of specifying a calling party group is given to a user, chooses a calling party's number according to a convention of said calling party group, and belongs to the calling party group concerned. Radio communication equipment according to claim 11 characterized by having at least the step which chooses whether a color is changed and this color is subsequently changed on said covering.

[Claim 14] It is covering (1) when the call which is receiving a message in a call when text messages receive a message and which received a message at the time [ the call ] remains having not answered. Radio communication equipment according to claim 11 characterized by being

constituted so that a color may set spacing partially and may change at least.

[Claim 15] Radio communication equipment which has a means to establish the data transmission connection with a mobil radio communication network (7) It sets and is covering (1) partially at least. By changing a color, it is a radio communication equipment (7). Or radio communication equipment given in any 1 term of claims 9-14 characterized by constituting so that the condition of a mobil radio communication network may be shown.

[Claim 16] Change of the request which should be displayed, and the color and/or surface pattern (8) which are generated in a predetermined situation Radio communication equipment according to claim 15 characterized by giving a user possibility of determining.

[Claim 17] Radio communication equipment which has a means to establish the data transmission connection with at least one service provider's data processor (7) Radio communication equipment given in any 1 term of claims 10-16 characterized by setting and having a means to transmit surface encaustic information to said radio communication equipment through said data transmission connection from said data processor.

[Claim 18] The radio communication equipment according to claim 17 characterized by said text messages including the information about said surface encaustic information which has the means which said means to transmit surface encaustic information standardizes text messages, and transmits to said data processor, and was chosen that it should transmit.

[Claim 19] Radio communication equipment which has a means to establish at least one service provider's data processor, and data transmission connection (7) Radio communication equipment according to claim 10 characterized by setting and having a means to transmit surface encaustic information to said radio communication equipment by WAP from said data processor.

[Claim 20] A means to recognize a point of contact (14) Covering (1) It prepares and is said means (14). It is starting area (13) to inside. Prepare freely substantially and it enables it to mount a key function. At least one starting area (13) It sets in a location and is covering (1) partially at least. Radio communication equipment given in any 1 term of claims 10-19 characterized by constituting so that a color may change.

[Claim 21] Said transmitted information is divided into the 1st class and 2nd class at least. In this class The information on said 1st class is the display (9) of said radio communication equipment. The information on said 2nd class is covering (1) from which it is displayed and a color changes. Radio communication equipment given in any 1 term of claims 10-20 characterized by what is displayed on a part.

[Claim 22] A display (9) and keypad (11) And/or, antenna (12) Radio communication equipment characterized by using the ingredient which has at least the color which can be changed partially, and being partially formed or covered with a control signal at least.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to covering for electronic instruments given in the above sentence of claim 1. Furthermore, it is related with an electronic instrument given in the above sentence of claim 7, and a radio communication equipment given in the above sentence of claim 22.

[0002]

[Description of the Prior Art] A user has to purchase covering of a desired new class, for example, has to have new covering exchange in the dealer of a home electrical and electric equipment product etc. to change the appearance of its own electronic instrument. Therefore, to a user, the burden of the premium costs which have the purchase price of covering and covering exchanged arises. Furthermore, covering old for a user becomes unnecessary in many cases. On the other hand, when current, for example, an angle of visibility, or an optical angle of incidence changes to covering of a radio communication equipment, covering for radio communication equipments to which it seems that the color changes slightly exists. However, it is impossible to change the color of such covering controllable.

[0003] With the solution by the conventional technique, the call which has become with

un-answering in the radio communication equipment, and the text messages which received a message are shown by the icon formed in the display of a text or a radio communication equipment. In order to investigate whether a call or text messages received a message, the user of a radio communication equipment has to look at the display of a radio communication equipment carefully.

[0004] Usually, for example, at the time of talks, the sound of a radio communication equipment must be cut so that it may not become trouble of other men. Therefore, a user needs to look at a display frequently, in order to be cautious of when arrival of a call and arrival of new text messages were performed. Thus, the action in which information appears while looking at a radio communication equipment continuously of waiting a thing is not a not much user-friendly solution. Apart from the above, it is also possible to use a vibration alarm with a radio communication equipment. When using such a vibration alarm, it is necessary to place a radio communication equipment sufficiently near a user's body so that vibration can be sensed. However, it is difficult to find such a location that can take out a radio communication equipment easily in many situations.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The purpose of this invention is making covering for electronic instruments changeable [ with at least one control signal ] quickly [ repeat a color and ], without removing these faults sharply and removing covering.

[0006]

[Means for Solving the Problem] According to this invention, an ingredient into which that color is changed can attain this purpose under the effect by the control signal manufacturing some of coverings or coverings or by covering some of coverings or coverings with such an ingredient.

[0007] If it states still more correctly, covering for electronic instruments by this invention will be characterized by the contents given in the description written part of claim 1. The electronic instrument by this invention is characterized by the contents given in the description written part of claim 7. The radio communication equipment by this invention is characterized by the contents given in the description written part of claim 22.

[0008] A remarkable advantage is attained by this invention when comparing with the solution by the conventional technique. When the electronic instrument is equipped with covering into which a color is changeable with a control signal, the color or pattern of covering can be changed quickly, without removing covering. When the radio communication equipment is equipped with covering to which the color changes with a control signal, even if separated from the user of distance, he becomes possible [ judging whether based on the color of covering, a call or text messages received a message ]. In the situation that the sound of a radio communication equipment must be cut, covering which changes the color functions as a suitable indicator of the arrival of a call or text messages, and does not become others' trouble. It also becomes possible for the condition of equipment or a mobil radio communication network to be shown by change of the color of covering. For example, when equipment is stolen, it also becomes possible to recognize the stolen radio communication equipment easily by giving an operator possibility of changing the color or pattern of covering. In a request, a user can change the color or pattern of covering promptly from the menu of a radio communication equipment, without removing covering.

[0009]

[Embodiment of the Invention] It explains to a detail further, referring to an accompanying drawing about this invention below. The radio communication equipment by the desirable example of this invention equipped with covering which can change a color with the control signal is shown in these drawings.

[0010] In order to perform manufacture and covering of some coverings to change into a desired color, the covering 1 for electronic instrument 7 to which a color changes with a control signal is suitably made using the ingredient which changes the color as a result of the effect by the electric control signal or the electromagnetic control signal. the electronic ink (E-INK) covered by the covering 6 of the conventional type of an electronic instrument as such an ingredient, for example -- there is 5 etc.

[0011] Generally as one example of such electronic ink, the particle 3 which carried out the electric charge is contained in forward or negative inside a microcapsule 2, and it accomplishes so that the particle 3 which carried out the electric charge to forward and negative may have

various colors. By energizing the electric control signal V into a microcapsule 2 through Conductors 4a and 4b, it is possible to move particle 3b which carried out the electric charge to negative to the upper part of a capsule, and to move particle 3a which just carried out the electric charge to the lower part. Thus, the color generated by the front face turns into a color of particle 3b which carried out the electric charge to negative, and the color of particle 3a which just carried out the electric charge hardly appears in a front face, in order to let the particle which carried out the electric charge to negative pass. It is the property of electronic ink that the condition of the particle set by the control signal is generally held as it is until it is again changed by the control signal. That is, only the action to which the condition of a particle is changed needs energy.

[0012] Apart from the above, forward charged-particle 3a or negative charged-particle 3b may be contained within the electronic ink 5 inside a microcapsule. A microcapsule is filled with the coloring liquid 10. By energizing the electric control signal V to a microcapsule 2 through Conductors 4a and 4b, it is possible to move a particle to the upper part or the lower part of a microcapsule 2. When a particle moves to the upper part of a microcapsule 2, the color generated by the front face is a color of a particle mostly. However, when a particle moves to the lower part of a microcapsule 2, the color generated by the front face is a color of the coloring liquid 10 mostly contained in a microcapsule.

[0013] Conductive layers 4a and 4b are formed as a conductor by the well-known conventional technique so that a control signal can be energized to a microcapsule 2 in the upper part and the lower part of electronic ink 5. Layer 4b located in the upper part of electronic ink is good to make at least a part into transparence. It becomes impossible otherwise, to find change of the color of covering 1.

[0014] Now, the purpose of this invention is lessening power consumption of equipment as much as possible, and lengthening operating time of an electronic instrument 7 as much as possible. Since energy will not be consumed if the color set for this purpose is only maintained, the solution realized in electronic ink is suitable when taking power consumption into consideration. Only the action which changes the color of the covering 1 of an electronic instrument 7 needs energy.

[0015] The covering 1 of the electronic instrument 7 into which a color is changed with a control signal is applicable suitable also for use with a radio communication equipment 7. For this reason, covering of a radio communication equipment is mainly used as an example of covering of an electronic instrument by explanation of this invention, using a radio communication equipment as an example of an electronic instrument. As an electronic instrument, they are the battery charger of a cell and a cell, or receiving set/. You may be the combination of a microphone.

[0016] The covering 1 of a radio communication equipment 7 becomes possible [ functioning as an indicator in which it is shown that a call or text messages received a message by change of the color of covering 1 ]. A user can turn ON the switch of such a coloring covering indicator function from the menu of a radio communication equipment, and when a call or text messages receives a message by it, the color of the covering 1 of a radio communication equipment comes to change. This is suitably performed in a radio communication equipment by approach which energizes a control signal to the conductors 4a and 4b of covering, and the particle 3 of the front face of covering of equipment changes a location in a microcapsule 2 as a result of change of the electric charge condition generated by the control signal. When particle 3b which carried out the electric charge to negative is in the upper part of a microcapsule 2, particle 3b moves to the lower part of a microcapsule, and particle 3a which just carried out the electric charge moves to the upper part of a capsule. When similarly particle 3a which just carried out the electric charge is in the upper part of a microcapsule 2, particle 3a moves to the lower part of a microcapsule, and particle 3b which carried out the electric charge to negative moves to the upper part of a capsule. When the particle which just carried out the electric charge, and the particle which carried out the electric charge to negative change a location, the color of covering changes. When a color changes, even if separated from the user of distance, he can know that a call or text messages received a message. Thus, a user is a method of changing the color of covering corresponding to what says that a key is pressed with the radio communication equipment of the conventional technique, and can recognize an arrival-of-the-mail message and/or a call.

[0017] Such a coloring covering indicator becomes usable in the situation of having cut the sound

of a radio communication equipment 7. In such a situation, a user becomes possible [ putting a radio communication equipment on a visible location ]. When a call or text messages receives a message in a radio communication equipment 7, a radio communication equipment shows arrival of the mail to a user by changing the color of covering 1. A user can answer a call, when he has noticed the color of the covering 1 of a radio communication equipment 7 having changed, or he can move to the location which can talk over the telephone, without making reading text messages \*\*\*\* or nobody trouble.

[0018] A radio communication equipment surely begins (that is, covering begins to blink) to change the color of covering. The covering 1 of a radio communication equipment 7 can be formed so that it may be shown that a call's receiving a message or a call having received a message by the approach [ like ] and/or text messages received a message. When the call has received a message, a user can answer this input call and flashing of covering stops. When flashing originates in the fact that the call and/or text messages which are not answered received a message to the radio communication equipment, flashing stops by corresponding, for example, recognizing that a call and/or text messages received a message by the approach [ as / in the radio communication equipment of the conventional technique ] of press of a key.

[0019] The thing which dissociated by the approach by this invention and for which permanent change of the color of covering 1 is realized is possible, without preparing mechanically coloring covering which can be changed. If required, a user can change the color of covering 1 by choosing a desired color out of the available color of the menu of a radio communication equipment 7. This selection is held until a user changes the color of covering 1 again (i.e., until a new control signal energizes to covering). Furthermore, even if a user often changes the color of covering, an extra costs burden will not arise to a user by modification of the covering.

[0020] It is possible to change the covering 1 whole of a radio communication equipment 7 or some [ the ] colors at once. A user can choose a desired pattern from the menu of a radio communication equipment out of the alternative of some perfect patterns 8 on the front face of covering. A user is the approach same with the ability of various ring tones etc. to be searched, for example, and can search a desired pattern from a service provider. A user searches a desired pattern from the page of a service provider's Internet. To a service provider, by being text messages preferably and transmitting a demand, a desired pattern is searched and it is transmitted to the radio communication equipment with which information required to establish a desired pattern requires a pattern by text messages. Information required to establish a desired pattern is WAP (Wireless Application Protocol: application protocol for wireless). It is also possible to perform retrieval from a service provider. Then, a user can save receipt information in the memory of a communication device, and can realize a desired pattern. WAP is a specification for the groups of a protocol. WAP is used in order to standardize connection with the radio communication equipment and the Internet like a mobile phone.

[0021] In order to enable it to form various patterns 8 in the front face of covering 1, it must be possible to change the color of covering of a radio communication equipment 7 in a small partition. This is realizable by approach which forms conductive layer 4a under electronic ink 5 as a matrix. Thus, it is possible to use the control signal which controls one microcapsule or a small group's microcapsule at once. A desired pattern can be separately formed from such controllable narrow area with a control signal.

[0022] The covering 1 of a radio communication equipment 7 can function by changing the color or pattern 8 of covering 1 as an indicator in which a specific change is shown. Under arrival of a call or text messages or / Besides it being shown whether a message is already received, it also becomes possible by the color of covering, or change of a pattern for the condition of equipment and a mobil radio communication network to be shown. By changing the color or pattern of covering, it is possible about the condition of equipment or a mobil radio communication network to send an alarm, warning, or a message to a user. For example, by changing the color of covering, it becomes possible to warn of charge of a cell having become weaker to a user, or for signal intensity to notify a weak thing, or to emit an alarm in failure. In relation to the radio communication equipment by the desirable example of this invention, the operator of a mobil radio communication network can change the color and pattern 8 of covering 1 of a radio communication equipment 7 which were stolen, and detection of the radio communication equipment stolen by it becomes as easy as possible. When the theft of telephone is notified, an operator can transmit a command to telephone, can change his color and pattern of covering 1 of

a radio communication equipment 7 which were stolen as a result, and can realize discovery of a radio communication equipment suitably. The effective thing of such modification is suitably desirable until an operator cancels the modification. For example, it is also possible to use covering in order for the color of covering or change of a pattern 8 to show temperature, an atmospheric pressure, or the advanced condition of the external world of which radio communication equipment.

[0023] When a user can switch on such a coloring covering indicator from the menu of a radio communication equipment and the conditions of an indicator are fulfilled by it, the color or pattern 8 of covering 1 of a radio communication equipment 7 changes. When the user has recognized the situation by no longer satisfying the conditions which carried out the trigger of the indicator, or pressing the key of a radio communication equipment, the color or pattern of covering of a radio communication equipment changes to the original condition. A user can decide the desired contents shown by the color of covering, or change of a pattern 8 out of the menu of a radio communication equipment. A user can decide which pattern and/or color are formed in a certain specific situation. Thus, it becomes possible to show various situations using the color of the covering 1 of a radio communication equipment 7, and/or change of a pattern.

[0024] The user of a radio communication equipment 7 can form the calling party group who has the various descriptions from the number stored in memory. When a call receives a message from the set of a number with the calling party group, a user can choose how the color or pattern 8 of covering 1 of a radio communication equipment 7 tends to change, or a color or a pattern 8 can choose him so that at least a few may change. Therefore, even if the user is separated from the radio communication equipment, he becomes possible [ judging quickly to which calling party group a calling party belongs ] by seeing a radio communication equipment 7.

[0025] For example, when the calling party in a call acts as key Inn of the control command etc., or when someone transmits text messages to a radio communication equipment and the color of covering which can be understood with a communication device, or the change command of a pattern is contained in the message, the covering 1 of a radio communication equipment 7 can be formed so that the color or pattern 8 of covering 1 of a radio communication equipment 7 may change. or [ that, as for the user, who has telephoned based on the color or pattern based on this by the ability of a radio communication equipment changing the color or pattern 8 of covering ] -- or it can know whether a message is received to the user.

[0026] It is also possible to transmit information [ information ] which originally is not included depending on a certain application to actuation of a radio communication equipment. For example, in order to make it not see the information on the kind of the advertisement advertisement displayed on the display 9 of a radio communication equipment 7, a user starts some of coverings or coverings using the menu of a radio communication equipment, and can indicate that it is this kind of information there. The information transmitted to a radio communication equipment is divided into the 1st class and 2nd class at least, the information on the 1st class is displayed on the display 9 of a radio communication equipment in the class, and the information on the 2nd class can perform the above-mentioned function suitably, in order to make it display on covering.

[0027] By building a part under the effect of an electric control signal or an electromagnetic control signal from the ingredient which changes a color, the color of the display 9 of a radio communication equipment 7, a keyboard 11, and/or an antenna 12 can change. By the approach shown in relation to change of the color of covering, and the same approach, the color of a display, a keyboard, and/or an antenna can change with a control signal. For example, a color can be changed when the color of a display is set as the color from which a user differs with the menu of a radio communication equipment when a call or text messages receives a message, and the charge condition of a cell is weak.

[0028] When the display divided into the radio communication equipment is not required, with the application of this invention, a part of front face of a radio communication equipment can be assigned as a display. Therefore, as shown in the place explaining the configuration of the pattern of covering 1, covering 1 of a radio communication equipment 7 must be mounted so that the color of covering can be changed at once in a part narrow enough.

[0029] When using covering by the desirable example of this invention, it is partially connected with the point-of-contact recognition means 14 5, for example, the part from which the color of covering 1 changes, at least, and the keyboard 11 of a radio communication equipment 7 can be

exchanged by preparing a film which senses contact in covering so that a user can detect change of the color of covering also in the location of the point-of-contact recognition means 14. It becomes possible to determine substantially the starting area 13 which performs a key function freely as the area of this means to recognize a point of contact by this. By changing the color of covering of some narrow parts of the location of starting area, such starting area 13 can be displayed to a user. Thus, a user can increase the individuality of a radio communication equipment by creating the combination, the sequence, and the appearance of a request of a key. For example, the function of a radio communication equipment can also be limited so that telephone may contain only the object for children, the object for old men, and the required key for emergency calls. Furthermore, a service provider and a manufacturer transmit a special key set required for specific service, and the thing new for the user of a radio communication equipment for which the service which progressed more is developed also becomes possible.

[0030] By preparing the display element used for the upper part of covering of a radio communication equipment by computer, and the same element, the covering 1 of the radio communication equipment 7 into which a color is changeable with a control signal is also realizable. Covering of a radio communication equipment functions by the same approach as the display of a luggable computer by it as a flat-surface display which can control an appearance. Although some well-known techniques of manufacturing current and a thin high resolution color display exist, as for these techniques, it is possible to make a covering front face suit. It is LEP (Light Emitting Polymers: luminescence polymer) as one of such the techniques. It is.

[0031] The covering 1 of the electronic instrument 7 into which a color is changeable with a control signal is RDS (Radio Data System: wireless data system). It is applicable suitable for the wireless which has another corresponding system. Therefore, radio equipment can obtain the control command relevant to a radio transmission etc. Thus, when music, news, a sport, etc. are broadcast, for example, it also becomes possible to make it the color of covering of radio equipment change.

[0032] It is not limited only to an above-mentioned example and this invention can be corrected within the limits of an application for patent.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the sectional view of covering of an electronic instrument.

[Drawing 2] It is the sectional view of another covering of an electronic instrument.

[Drawing 3] It is the plan of the radio communication equipment by the desirable example of this invention.

[Drawing 4] It is the plan of the radio communication equipment by another desirable example of this invention.

[Description of Notations]

- 1 -- Covering
- 2 -- Microcapsule
- 3 -- Particle
- 3a -- Particle which just carried out the electric charge
- 3b -- Particle which carried out the electric charge to negative
- 4a -- Conductor
- 4b -- Conductor
- 5 -- Electronic ink (E-INK)
- 6 -- Covering of a conventional type
- 7 -- An electronic instrument/radio communication equipment
- 8 -- Pattern
- 9 -- Display
- 10 -- Coloring liquid
- 11 -- Keyboard
- 12 -- Antenna
- 13 -- Starting area



14 -- Point-of-contact recognition means  
V -- Electric control signal